تـــأ ثير كبريتات الخارصين في عملية نشأة النطف في ديكة الدجاج
2 - لدراسة بعض الصفات الخلوية الوراثية [+]

EFFECT OF ZINC SULFATE ON SPERMATOGENESIS IN CHICKEN COCKS
2-STUDY SOME CYTOGENIC CHARACTERS

حامد عبد الواحد احمد [*] قصي موسى جعفر [**] عبد الهادي صلال محمد [*]

المستخلص :

أجريت هذه الدراسة في حقول دواجن المعهد التقني /كوفة، خلال المدة من 11 آذار ولغايـــة 19 نيـــسان عام 2004 للتعرف على تأثير المستويات المختلفه لكبريتات الخارصين في بعض الصفات الخلوية الوراثية في الديكة ، استعمل في هذه الدراسة(128) ديك نوع شفر بعمر (18) اسبوعا بمعدل وزن (2) كغم، تركت الديكة لمـــدة (12) يوما لغرض التكيف بعدها وزعت الديكة بشكل عشوائي على ثمانية اكنان بواقع (16) ديكا لكل كن اذ خصصت اربعة اكنان لطريقة الحقن والتي كانت تراكيز كبريتات الخارصين فيها (20,15,10,0) ملغم/كغم من وزن الجسم يوميـــا وخصصـــت الاربعـــة اكنان الاخرى لطريقـــة مـــاء الـــشرب والتـــي كانـــت تركيـــز كبريتـــات الخارصـــين فيهـــا (200,150,100,0) ملغم /كغم من وزن الجسم يوميا . قسمت كل معاملـــة الـــى اربـــع مـــدد للتعـــرض (اســـبوع واسبوعان وثلاثة اسابيع واربعة اسابيع) لتكون كعامل ثاني . ذبحت اربعة ديكة من كل معاملة بـــشكل عـــشوائي واستخرجت احشائها وانتزعت الخصى ، وزنت مباشرة وتم العمل على جميعها لدراسة ثلاث صفات واعتبرت الاكثـــر اهمية لعملية نشأة النطف في الديكة :-

1- النسبة المئوية للنطف المشوهة .
2- معامل الانقسام .
3- النسبة المئوية للانحرافات الكروموسومية .

بينت نتائج التجربتيين :

ان الديكة التي حقنت بأكثر من (10) ملغم/كغم من وزن الجسم أو الديكة التي أعطيت كبيرتات الخارصين بماء الشرب أكثر من (100) ملغم/كغم من وزن الجسم يوميا قد تأثرت بشكل سلبي في عملية نشأة النطف.
ولم يكن لمدد التعرض تأثير معنوي على الصفات المدروسة عدا معامل الانقسام .

Abstract:

This study was conducted at AL- kufa technical Iustitute´s poultry farm during the period from 11th March to 19th April 2004, to investigate the influence of different levels of zinc sulfate on some sytogenic character of roosters . A total of(128) shaver cocks, 18th weeks old and (2) kilogram average weight were used in this study .They left

[+] تاريخ استلام البحث ٢٠٠٥/٨/٢٠ ، تاريخ قبول النشر ١٢/٤ /٢٠٠٦
[*] أستاذ مساعـــد/ المعهد التقني/ كوفة
[**] أستاذ مساعـــد/ الكليه التقنيه / المسيب

for (12) days as adaptation then eight pens each one s contain (16) cocks.There are four pens for injection rout in which the concentration of zinc sulfate were (0,10, ,15,20) mg/kg of B.W. daily. However there were four pens for drinking water route in which the concentrations of zince sulfate were (0,100, 150, 200)mg/kg of B.W. daily. four exposure period (One week, Tow weeks,Three weeks,Four weeks) for every treatment were added as a secund factor . Four cocks from each treatment were randomly slaughtered weakly and autopsyd to obtain the testes , testicular weight was determined immediately after werds.All demanded testes are done to study three characteristics which are the most important to spermatogenesis in cocks:

1-Percentage of abnormal spermatozoa .
2-Metotic index .
3-Percentage of chromosomal aberration .

The results were showed :

Cocks injected by more than (10) mg/kg of B.W. or the exposure of cocks in drinking water to more than (100) mg/kg of B.W.daily were Dramaticaly effected on spermatogenesis in cocks.The results clearly indicated that significant icreases are hapend in percentage of Abnormal Spermatozoa and Chromosomal Aberration . However , the period of exposure effected significantly except metotic index .

المقدمة :

تتعرض حيوانات المزرعة ومنها الدواجن الى المواد الملوثة والمطفرة التي تنتشر في الترب والمياه وخاصة المياه الجوفية وان طرق تحسين الظروف البيئية والوراثية التقليدية وحدها ما عادت تكفي لدفع وتائر الأنتاج الى مستوى اكثر تقدما . لقد تناولت العديد من البحوث والدراسات العوامل المؤثرة في الأنتاج لقطعان الامهات وقد تم التركيز على بحوث التغذية وطرق الادارة والاشراف واساليب التحسين الوراثي التقليدي وعلى الرغم من اهميتها الجدية . الا ان البحث في اساليب جديدة للتحسين البيئي والوراثي قد تعطي نتائج طيبة وطموحة لتحسين الانتاج .

ان عمل مسح سريع للعديد من البحوث والدراسات الحديثة في المجالات الحيوية والوراثية على الحيوانات المختبرية وعلى الانسان وخاصة فيما يتعلق بالتأثيرات المطفره للعديد من الملوثات تجعلنا نفكر بشكل جدي للاستفادة من نتائج هذه البحوث والولوج في دراسة تأثيراتها في الدواجن وخاصة الملوثات التي تتعرض لها قطعان الامهات وتلك التي تعتمد في العديد من المناطق على مياة جوفية لغرض سقي الدواجن .

ان أي مادة ملوثة لابد ان ينتج عن وجودها بعض التأثيرات البايولوجية الضارة والتي بات بالامكان تشخيصها . ولاهمية دراسة مشاكل التلوث فقد تناولت دراسات عديده تأثيرالمركبات الكيميائية على صحة الانسان والحيوانات المختلفة وازداد التأكيد في السنوات الاخيرة على المؤشرات التناسليه والوراثية كونها تعكس المخاطرالمستقبلية بعيدة المدى لهذه الملوثات . ويعد التلوث بالكبريت والخارصين ومركباتهما من المواضيع التي نالت اهتماما كبيرا كونها تنتشر بشكل واسع فالعراق ينتج من الكبريت (1,7) مليون طن سنويا وهو خامس دوله عالميا من ناحية انتاجه للكبريت [1] وتعتبر الترب والمياه الجوفيه للعديد من مناطق العراق ملوثة بالكبريت ومركباته ولكون العديد من حقول الدواجن منتشرة في مناطق التلوث الكبريتي وهي تعتمد بشكل كلي او جزئي على المياه الجوفيه الملوثة بالعديد من المركبات الكيميائية الضارة ومنها الكبريت ومركباتة واهمها كبريتات الخارصين Znso4 فأننا نجد

من الضروري اجراء بحث يتناول التأثيرات الوراثيه لكبريتات الخارصين على بعض الصفات الخلوية الوراثيه للخلايا الجنسية .

ينتج ديك الدجاج يوميا معدل (5×10^9) نطفه بمعدل (3,5- 5) مليون نطفة لكل ملم3 من السائل المنوي [2] وعليه يمكننا القول ان سرعة انتاج النطف في ديك الدجاج يصل بحدود (55000) نطفه في الثانيه تقريبا . ان هذا المستوى الفريد من انتاج النطف الذي تسبقه سلسله من الخلايا الاوليه تنمو وتنقسم وتتطور وتنضج في عمليه تدعى نشأة النطف (Spermatogenesis) لا بد ان تتاثر بالعوامل الوراثيه والبيئيه ومنها الملوثات. و تمتاز الطيور بصغر حجم نطفها مقارنة بالثديات وهي طويله ويعود ذلك الى الشكل النحيف لها اذ يتراوح قطرها حوالي (0.5) مايكرو ميتر مقارنة بنطفة الانسان اذ يبلغ قطرها مابين (2.5 – 3.5) مايكروميتر .

تعتبر المياه ملوثة وغير صحية اذا زاد تركيز الخارصين فيها عن (50) جزء بالمليون لذا تكون غير صالحة للاستخدام في سقي الدواجن [3] وقد اشارت [4] الى ان مادة كبريتات الخارصين احدثت تثبيطا لمعامل الانقسام في الخلايا الجسدية والجنسية وازداد التثبيط بزيادة التراكيز كما ازدادت الانحرافات الكروموسومية وحدثت تشوهات في رؤوس النطف لذكور الفئران . ولقد وجد [5] ان الخارصين يخزن في الخصى بكمية تفوق أي كميه مخزونة في أي عضو اخر من الجسم كما لاحظ [6] ان التراكيز العاليه من الخارصين اظهرت زياده في معدل الكسور الكروموسومية ووجد كل من [7] و [8] ان مبيد القوارض فوسفيد الخارصين ادى الى تثبيط معامل الانقسام للخلايا الجسدية والجنسية وزيادة معدل الانحرافات الكروموسومية وتشوهات رؤوس النطف في الفئران البيضاء . وقد اثبت [9] ان قابلية المواد الفيزيائية والكيميائية على احداث الطفرات الوراثية في الخلية الحية قد استعمل في التحليلات الوراثية الخلوية بشكل واسع لتقييم قابلية هذه المواد على احداث التغيرات الوراثية و اعتبارها دليلا على خطورتها في احداث الامراض السرطانيه . واشار [10] الى ان معامل الانقسام يستعمل للكشف عن التأثير السمي الوراثي (Genotoxic) للعوامل الفيزيائية والكيميائيه في الخلايا اذ ان المواد المطفره والمسرطنه غالبا ما تؤثر في انقسامات الخليه وبالتالي بمعامل الانقسام كما افاد [11] ان أي تأثير قد يصيب عملية نشأة النطف يؤدي الى انتاج نطف شاذة ومشوهة ويظهر ذلك جليا في النطف اثناء مرورها في البربخ والاسهر وحتى تلك التي تقذف .

المواد وطرائق العمل :

استعمل(128)ديكا نوع شفر بعمر (18) اسبوعا وبمعدل وزن (2) كيلو غرام للديك الواحد للفترة من 3/11/ 2004 ولغاية2004/4/19.ادخلت الديكة في قاعة البحوث التابعة للمعهد التقني /كوفة، تم توزيعها بشكل عشوائي على ثمانية اكنان بواقع (16) ديكا لكل كن ، رقمت في منطقة الجناح وتركت لمدة (12) يوما لغرض التكيف ،وقد تم توفير كافة المستلزمات والمتطلبات الضرورية للديكة وحددت ساعات الاضاءه بـ (15) ساعة يوميا واعطيت الديكة (100)غرام علف/ديك من عليقة انتاجية مستوفية للاحتياجات الغذائية المطلوبة (جدول 1) على شكل وجبة واحدة يوميا قدمت الساعة الثامنة صباحا. وخصص (200) مللتر من الماء المقطر غير المؤين للشرب لكل ديك يوميا بحسب توصية [12] .

تم تحديد تراكيز كبريتات الخارصين المستعملة في البحث استنادا للتحاليل الكيميائية التي اجريت من قبلنا في المختبر المركزي التابع لوزارة البيئة للمياه الجوفية للمنطقة الممتدة بين النجف وكربلاء حيث تنتشر العديد من حقول الدواجن بضمنها حقول دواجن كربلاء اذ كانت التراكيز للكبريتات (1370)جزءا بالمليون وللخارصين (96.7) جزءا بالمليون .

تم اذابة كبريتات الخارصين ذات النقاوة (95 %) في الماء المقطر والمعقم لغرض حقن (2) مللتر من التراكيز المتصاعدة وحسب المعاملات للتجربة الاولى، كما اذيبت التراكيز المتصاعدة من كبريتات الخارصين وحسب المعاملات في ماء مقطر غير مؤين لاستعماله للشرب في التجربة الثانية وكما ياتي:

المعاملات بطريقة الحقن(التجربة الاولى):

1 - المعاملة الاولى (T1) 0 ملغم/كغم من وزن الجسم (السيطرة)- تحقن ماء مقطر فقط .
2 - المعاملة الثانية (T2) 10 ملغم/كغم من وزن الجسم
3 - المعاملة الثالثة (T3) 15 ملغم/كغم من وزن الجسم
4 - المعاملة الرابعة (T4) 20 ملغم/كغم من وزن الجسم

المعاملات بطريقة ماء الشرب (التجربة الثانية) :

1 - المعاملة الاولى (T1) 0 ملغم/كغم من وزن الجسم (السيطرة) .
2 - المعاملة الثانية (T2) 100 ملغم/كغم من وزن الجسم
3 - المعاملة الثالثة (T3) 150 ملغم/كغم من وزن الجسم
4 - المعاملة الرابعة (T4) 200ملغم/كغم من وزن الجسم

جدول (1) النسب المئوية لمكونات العليقة المستعملة في التجربة

المادة العلفية	النسبة المئوية (%)
حنطة	70
كسبة فول الصويا	20
نخالة حنطة	7
زيت نبات	1
بريمكس مستورد	0.3
خليط فيتامينات ومعادن	0.1
حجر كلس	1.4
ملح الطعام	0.2
المجموع	100
التركيب الكيميائي المحسوب *	
البروتين الخام (N x 6.25) (%)	18.1
الطاقة الممثلة (كيلو سعره/كيلوغرا م علف)	2803
نسبة الطاقة الممثلة/ البروتين	155.65
الكالسيوم (%)	0.72
فوسفور حيوي(%)	0.35
اللايسين (%)	0.90
المثيونين+ السستين (%)	0.70
الألياف الخام (%)	4.44
الكبريت (%)	0.18
الخارصين (ملغرام /كيلوغرا م علف)	34.67

* حسبت قيم التركيب الكيميائي للمواد العلفية الداخلة في العليقة استنادا لجداول مجلس البحوث الوطني الأمريكي (NRC) .

وعرضت كل معاملة من المعاملات الاربعة ولكل تجربة على حدة الى اربع مدد للتعرض (اسبوع واسبوعان و ثلاث اسابيع واربعة اسابيع) . تم ذبح وتشريح اربعة ديكة لكل مدة تعرض من كل معاملة اسبوعيا ولمدة اربعة اسابيع متتالية ولكل تجربة على حده ،وتم نزع الخصى بحسب [13] واجريت الدراسات الوراثية الخلوية عليها.

جمعت البيانات المختبرية للصفات المدروسة اسبوعيا اذ تم استخلاص النطف باستعمال طريقة [14] مع بعض التحويرات اذ استخلصت النطف من الاسهر (Vas deference) بدلا من البربخ كما هو الحال في اللبائن. وبعد تفريغ محتويات الاسهر من السائل المنوي داخل طبق بتري يحتوي على(5) مللتر من محلول ملحي متعادل خلط المزيج واخذت منه قطرة على شريحة زجاجية نظيفة جففت ثم لونت بملون الايوسين لمدة عشرة دقائق غسلت بعدها للتخلص من الصبغة الزائدة وجففت ثم فحصت تحت المجهر لغرض دراسة النطف وحساب النسبة المئوية للنطف المشوهة . اما الاختبارات الخلوية الوراثية (Cytogenic test)فقد اتبعت طريقة [13] اذ تم حقن الديكة بالكولشسين قبل ثلاث ساعات من الذبح والتشريح للحصول على خلايا الخصى بمرحلة الانقسام الاستوائي (Mataphase) بشكل واضح ، بعدها حضرت شرائح من محلول عالق من خلايا الخصى بعد هرسها وخلطها بمحلول سترات الصوديوم الثلاثية بتركيز (1%) واتبعت خطوات العمل بحسب[13] وتم فحص الشرائح تحت المجهرلتحديد عدد الخلايا بمرحلة الانقسام في الطور الاستوائي (Mataphase)وكذلك حساب مجموع الخلايا الكلية وقد تم استخراج معامل الانقسام وفق المعادلة المستعملة من قبل [15] وكما يلي :-

$$\text{معامل الانقسام} = \frac{\text{عدد الخلايا المنقسمة في الطور الاستوائي}}{\text{العدد الكلي للخلايا المنقسمة وغير المنقسمة}} \times 100$$

لغرض حساب الانحرافات الكرموسومية (كسر كروماتيدي وكسر كروموسومي و كروموسومات حلقيه و كرموسومات ثنائية القطعة المركزية) فحصت نفس الشرائح المحضرة نفسها بطريقة [13] اذ حسبت هذه الانحرافات في (100) مجموعة كروموسومية خارج الخلايا اخذت ثلاثة شرائح نسيجية لكل ديك بصورة عشوائية لفحص مجالين لكل شريحة وتم التركيز على نبيبين منويين لكل مجال وبشكل عشوائي .

استعمل التصميم العشوائي الكامل (CRD) لتجربة عاملية (4 x 4) واستخدم اختبار دنكن باختبار معنوية الفروق بين المعاملات وحللت البيانات باستعمال برنامج SAS (2001) .

النتائج والمناقشة:

بينت النتائج ان هناك تأثيرات ضارة لكبريتات الخارصين لمختلف التراكيز ولجميع مدد التعرض ولطريقتي التعرض بالحقن وبماء الشرب على الصفات الوراثية الخلوية للخلايا التناسلية المدروسة ذات العلاقه المباشرة بعملية نشأة النطف في ديكة الدجاج :

١- النسبه المئويه للنطف المشوهه :-

ان التراكيز المختلفة لكبريتات الخارصين قيد الدراسة اثرت بشكل عالي المعنوية بمستوى احتمالية($P<0.01$) في زيادة النسبة المئوية للنطف المشوة وبشكل متصاعد مع زيادة التراكيز (جدول 2) و(لوحه 1`) كما انها ازدادت بشكل معنوي مع زيادة مدة التعرض وخاصة الاسبوع الربع بطريقة الحقن وتفسير ذلك يعود للتأثير السمي كبريتات الخارصين (جدول 3) وتتفق هذه النتائج مع ماتوصل اليه[16] من ان زيادة التعرض للمواد الكيميائية تسبب زيادة في نسب النطف ذات الرؤوس والاشكال غير الطبيعية للفأر . كما تتفق مع [17] ايضا اذ اكد على ان الاختبارات المهمة للكشف عن مدى السميه الوراثية التي تحدثها العوامل الفيزيائية والكيميائية في المادة الوراثية للخلايا الجرثومية الذكرية تظهر بصورة تغيرات في الشكل الظاهري للنطف .

جدول (2) تأثير التراكيز المختلفة لكبريتات الخارصين في النسبة المئوية للنطف المشوهة بطريقتي التعرض كلتاهما بالحقن وبماء الشرب

طريقة التعرض لكبريتات الخارصين بالحقن			طريقة التعرض لكبريتات الخارصين بماء الشرب		
المعاملات	عدد الديكة	متوسط النسبة المئوية للنطف المشوهه	المعاملات	عدد الديكة	متوسط النسبة المئوية للنطف المشوهه
T1 (control)	15	d 4.4	T1 (control)	16	d 4.8
T2 (10mg/kg)	15	c 7.9	T2 (100mg/kg)	15	c 6.3
T3 (15mg/kg)	13	b 11.5	T3 (150mg/kg)	14	b 9.7
T4 (20mg/kg)	10	a 17.5	T4 (200mg/kg)	15	a 11.0

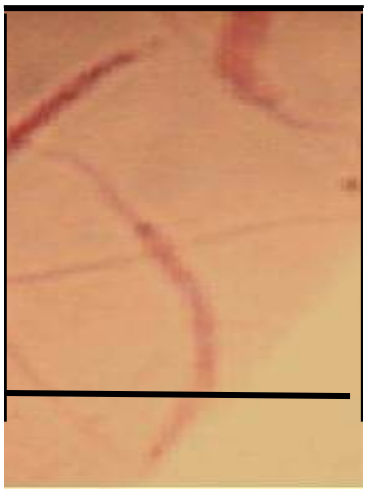
المتوسطات داخل العمود الواحد التي تحمل حروف مختلفه تدل على وجود فروق معنوية

جدول (3) تأثير مدة التعرض لكبريتات الخارصين في النسبة المئوية للنطف المشوهه بطريقتي التعرض كلتاهما بالحقن وبماء الشرب

طريقة التعرض لكبريتات الخارصين بالحقن			طريقة التعرض لكبريتات الخارصين بماء الشرب		
مدة التعرض	عدد الديكة	متوسط النسبة المئوية للنطف المشوهه	مدة التعرض	عدد الديكة	متوسط النسب المئوية للنطف المشوهه
أسبوع	15	8.5 c	أسبوع	15	c 5.2
أسبوعان	11	c 8.0	أسبوعان	14	b 7.7
ثلاثة أسابيع	14	b 9.9	ثلاثة أسابيع	15	b 8.4
أربعة أسابيع	13	a 21.0	أربعة أسابيع	16	a 10.0

المتوسطات داخل العمود الواحد التي تحمل حروف مختلفه تدل على وجود فروق معنوية

نطفة مشوهة

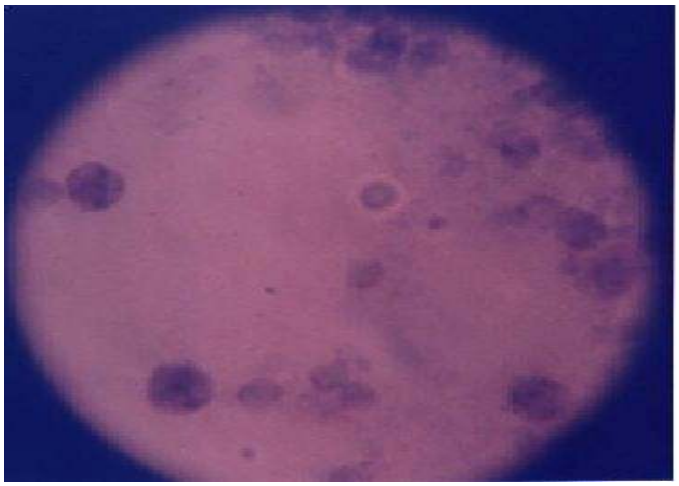


نطف سليمة

لوحة (1) تبين نطف سليمة ونطفة مشوهة

معامل الانقسام % :

وجدنا انخفاضا معنويا بمستوى ($P<0.05$) في معامل الانقسام للخلايا في خصى الديكة التي تعرضت لتراكيز (15 ، 20) ملغم/كغم من وزن الجسم بطريقة الحقن و (150،200)ملغم/كغم من وزن الجسم بطريقة الشرب (جدول 4) ولم نجد فروقا معنويه في مدد التعرض المختلفة قيد البحث (جدول 5) . تتفق النتائج مع [10] الذي اكد على ان معامل الانقسام يستعمل للكشف عن التاثير السمي الوراثي (Genotoxic) للعوامل الفيزيائية والكيميائية في الخلايا اذ ان المواد المطفرة والمسرطنة غالبا ماتؤثر في معامل الانقسام . (لوحه 2)



لوحه (2) تبين خلايا في مراحل انقسام مختلفه

جدول (4) تأثير التراكيز المختلفة لكبريتات الخارصين في معامل الانقسام بطريقتي التعرض كلتاهما بالحقن وبماء الشرب

طريقة التعرض لكبريتات الخارصين بالحقن			طريقة التعرض لكبريتات الخارصين بماء الشرب		
المعاملات	عدد الديكة	متوسط معامل الانقسام %	المعاملات	عدد الديكة	متوسط معامل الانقسام %
T1 (control)	15	a 15.1	T1 (control)	16	a 15.2
T2 (10mg/kg)	15	a 15.0	T2 (100mg/kg)	15	a 16.3
T3 (15mg/kg)	15	b 12.9	T3 (150mg/kg)	16	b 13.5
T4 (20mg/kg)	10	b 12.8	T4 (200mg/kg)	16	b 12.4

المتوسطات داخل العمود الواحد التي تحمل حروف مختلفه تدل على وجود فروق معنوية

جدول (5) تأثير مدة التعرض لكبريتات الخارصين في معامل الانقسام بطريقتي التعرض كلتاهما بالحقن وبماء الشرب

طريقة التعرض لكبريتات الخارصين بالحقن			طريقة التعرض لكبريتات الخارصين بماء الشرب		
مدة التعرض	عدد الديكة	متوسط معامل الانقسام %	مدة التعرض	عدد الديكة	متوسط معامل الانقسام %
أسبوع	16	13.7	أسبوع	16	14.7
أسبوعان	12	13.0	أسبوعان	15	14.4
ثلاثة أسابيع	14	14.2	ثلاثة أسابيع	16	14.0
أربعة أسابيع	13	15.0	أربعة أسابيع	16	14.1

٢- النسبه المئويه للانحرافات الكروموسوميه :-

ان النسبة المئوية للانحرافات الكروموسومية تزداد بزيادة التراكيز لكبريتات الخارصين وبشكل متصاعد ومعنوي ($P<0.01$) ولطريقتي التعرض كلتاهما بالحقن وبماء الشرب (جدول 6) و(لوحة 3) كما وجدنا تأثيرات معنوية عالية ($P<0.01$) لمدة التعرض وخاصة بعد الاسبوع الثاني بطريقة الحقن وبعد الاسبوع الاول بطريقة التعرض بماء الشرب في زيادة تأثير التراكيز لكبريتات الخارصين في الانحرافات الكرموسومية (جدول 7) . وان نتائجنا الحالية تتفق مع [18] الذي اشار الى ان حقن الديكة البالغة بالمواد الكيميائية قد يسبب انتقال الاذرع الكروموسومية . كما تتفق مع مأكده [19] على ان الاختبارات الوراثية الخلوية اظهرت زيادة معنوية في النسبة المئوية للانحرافات الكروموسومية في الارانب التي حقنت بالخارصين .

التوصيات :

من خلال ماتم استعراضه عن التأثيرات الضارة لكبيرتات الخارصين في الصفات الوراثية الخلوية في الديكة. نوصي باجراء التحاليل الكيميائية وعدم الاكتفاء بالتحاليل البكتريولوجية للمياه المستخدمة في سقي الطيور وان المياه التي يظهر التحليل الكيميائي لها وجود تركيز عال من كبريتات الخارصين يزيد عن (1000)ملغم /لتر ماء شرب (أي تعرض الدجاج الى (100) ملغم او اعلى من كبريتات الخارصين / كغم من وزن الجسم) يجب عدم استعمالها لسقي الطيور والاقتصار على استعمال مثل هذه المياه لاغراض الغسل والتبريد

جدول (6) تأثير التراكيز المختلفة لكبريتات الخارصين في النسبة المئوية للانحرافات الكروموسومية بطريقتي التعرض كلتاهمابالحقن وبماء الشرب

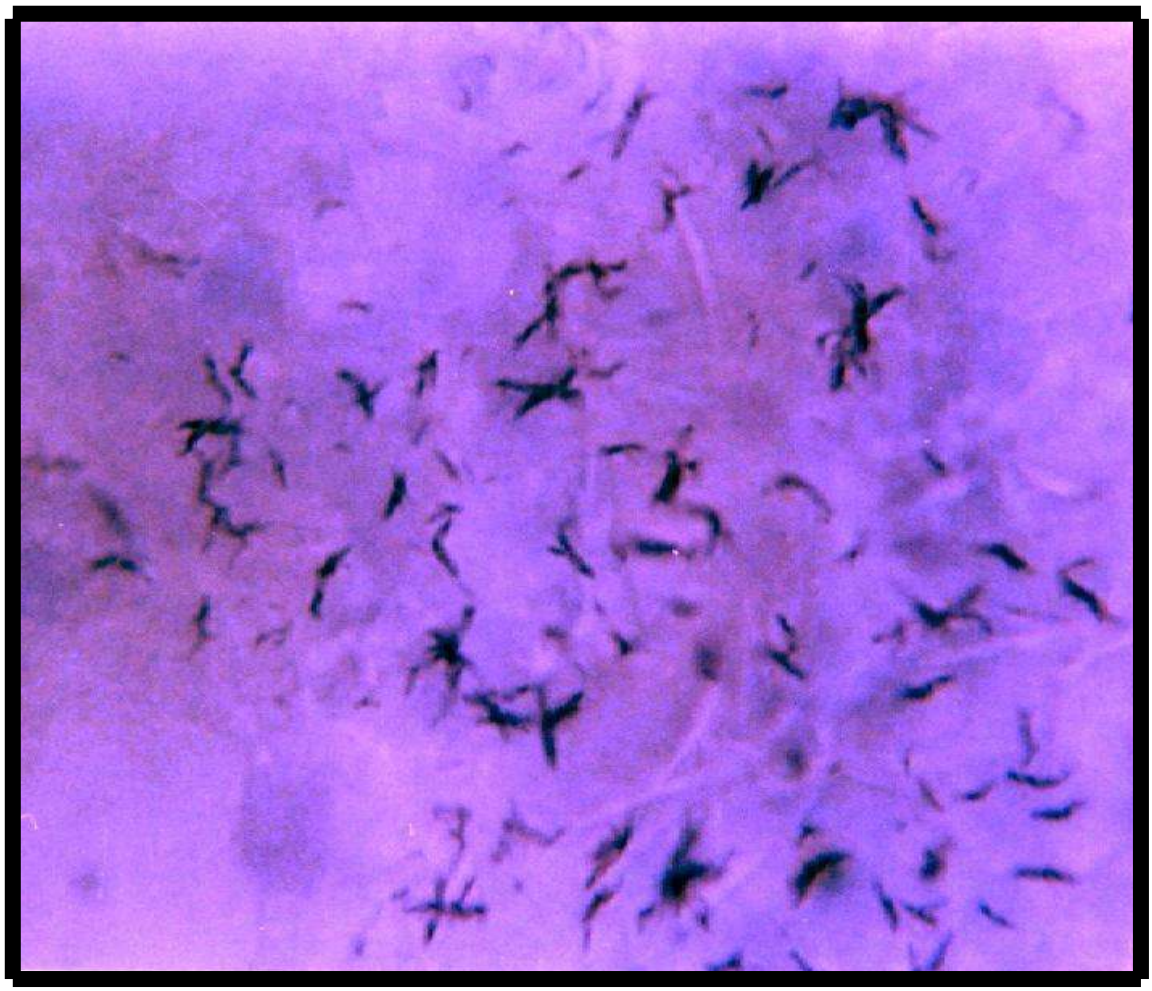
طريقة التعرض لكبريتات الخارصين بالحقن			طريقة التعرض لكبريتات الخارصين بماء الشرب		
المعاملات	عدد الديكة	متوسط النسبة المئوية للانحرافات الكروموسومية	المعاملات	عدد الديكة	متوسط النسبة المئوية للانحرافات الكروموسومية
T1 (control)	15	d 5.1	T1 (control)	16	c 5.2
T2 (10mg/kg)	15	c 5.9	T2 (100mg/kg)	15	b 6.2
T3 (15mg/kg)	15	b 6.9	T3 (150mg/kg)	16	a 6.9
T4 (20mg/kg)	10	a 11.5	T4 (200mg/kg)	16	a 7.2

المتوسطات داخل العمود الواحد التي تحمل حروف مختلفه تدل على وجود فروق معنويه

جدول (7) تأثير مدة التعرض لكبريتات الخارصين في النسبة المئوية للانحرافات الكروموسومية بطريقتي التعرض كلتاهما بالحقن وبماء الشرب

طريقة التعرض لكبريتات الخارصين بالحقن			طريقة التعرض لكبريتات الخارصين بماء الشرب		
مدة التعرض	عدد الديكة	متوسط النسبة المئوية للانحرافات الكروموسومية	مدة التعرض	عدد الديكة	متوسط النسبة المئوية للانحرافات الكروموسومية
أسبوع	16	b 6.4	أسبوع	16	c 5.5
أسبوعان	12	b 6.5	أسبوعان	15	b 6.2
ثلاثة أسابيع	14	a 7.6	ثلاثة أسابيع	16	ab 6.6
أربعة أسابيع	13	a 7.5	أربعة أسابيع	16	a 7.9

المتوسطات داخل العمود الواحد التي تحمل حروف مختلفة تدل على وجود فروق معنوية



لوحة (3) تبين مجموعة من الكروموسومات للخلايا المنشئة للنطف

المصادر

1- الاعرجي، وفاء محمد عباس ،(تطوير طرق تعيين الشائبة القيرية في كبريت المشراق الخام ودراسة تركيبها الكيمياوي) . رسالة ماجستير / كلية العلوم / جامعة الموصل ،1988 .

2- Etches, R.J., *Reproduction in Poultry*.2nd ed. CABI , Bublishing Adivision of CAB International . Uk . chapter 8:208-213 .2000..

3- National research council . N.R.C. Nutrient Requirements of Poultry. (Washington.D.C.). Inter.Net. 1994 .

4- الميالي، اشواق عبد جبير ،(تاثير تداخل كبريتيت الصوديوم و أوكسيد االخارصين على بعض مؤشرات الوراثة الخلوية في الفأر الأبيض) . رسالة ماجستير/كلية التربية/ جامعة القادسية . 1993 .

5- Crampton,E.W. and L.E.Harris, *The use of feed stuffs in the formulation of live stock rations. applied animal nutrition*: freeman and company.New York: 302-303 . 1969.

6- Vorshinin, S. , E.Plotko , I.Fink and W.Nikforova " Cytogenitic action of inorganic compound of tungsten, zinc ,cadmium and cobalt on human and animal cells " . Histology-Genetical, 12:241-243 .1978.

7- الحسيني ، وجدان عبد الهادي عبد علي ،(التأثيرات الوراثية الخلوية لمبيدي القوارض فوسفيد الزنك البروديفاكوم على الفأر الأبيض) . رسالة ماجستير / كلية التربية (ابن الهيثم) / جامعة بغداد ،1995 .

8- الجنابي ، عباس عبد الله محمود ،(تاثير مبيد القوارض فوسفيد الخارصين والبروديفاكوم على الفأر الأبيض). رسالة ماجستير / كلية التربية (ابن الهيثم) / جامعة بغداد. 1997 .

9- Katler, M.," Some relation between teratogenesis an mutagenesis ". Mutat Res. 33: 29-36. 1975.

10- Yassen,A.A.,A.M.Salih,D.Harbawi,T.A.Jaber, "Anew modified medium for human peripheral blood. Leukocytes cultures". Al-Kufa journal,1:10-14. 1998.

11- يوسف محمد عرب ، صباح ثامر العلوجي ، فاروق ناجي الكرماشة و مروان عبد الرحيم رياس،" فسيولوجيا الحيوان" . مطبعة بيت الحكمة . جامعة بغداد ،1989 .

12- باتريك ، أ. ج و ب .ج شابيل ،" الدواجن غذاء وتغذيه" . ترجمة علي عبد الخالق الياسين . مطابع التعليم العالي . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة بغداد . الجزء الاول : 366 . 1996 .

13-.- Evans,E., G.Breckon and C.ford," An air during method for meiotic preparation from mammalian tests". Cytogenetics. 3:289-294. 1964

14. Wyrobeck, A. and W.Bruce," Chemical induction of sperm abnormalities in mice ", Pro.Not.Acad.Sci. ,7211:4425-4429. 1975

15- Shubber,E. and B.Al-Allak," Spontaneous chromosomal aberration and SCE in human lymphocyte effect of culture conditions ". Nucleas.29:92-98. 1986.

16- Soares,E., Shelidan, J.Maseman and M.Segall,." Increased frequencies of aberrant sperm as indication of mutagenic damage in mice mutation " . Res.,64:27-35. 1979

17- Topham , J.C. ," Induced sperm-head abnormalities in mice specifically indentify mutagen rather than carcinogens".Muta. Res,74:379-387. 1980.

18- كروفر ، ر. د. ، (وراثة الدواجن و تربيتها). ترجمة محمد خير عبد الله احمد و نيكا صالح يحيى . منشورات جامعة عمر المختار البيضاء . بنغازي – ليبيا . المجلد الأول : 949 -957 . 1997

19- Hamam,A.M.,U.A.Ali,M.El-Tahamy, " Effect of cadmium and/or Zinc administration on reproductive and cytogenetic patterns in female rabbits treated with PMSG Egyp ". J.Egypt. Ger.Soc.22:7-42. 2001.